PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

07-271954

(43) Date of publication of application: 20.10.1995

(51)Int.CI.

G06T 1/00 G06F 17/30

(21)Application number: 06-060938

(71)Applicant: TOSHIBA CORP

(22) Date of filing:

30.03.1994

(72)Inventor: TAODA MASAMI

(54) IMAGE FILE DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide an aimage file device which uses both a storing system that storing an image file by dividing it and a retrieving system that utilizes the reduced image information, storing an image file of large capacity without increasing the total storing capacity of the file device, and also attains the fast retrieval processing to improve the throughput of the file device.

CONSTITUTION: A coding part 4 codes the image file to be stored into the image information of hierarchical structures of different degrees of resolution. A data dividing part 6 divides the image information of hierarchical structures into the higher rank hierarchical coded data including the least reduced image information and the lower rank hierarchical coded data. A disk control part 8 stores both divided hierarchical coded image data in different optical disks 14. When an access request is received from an external terminal equipment to the image file, an

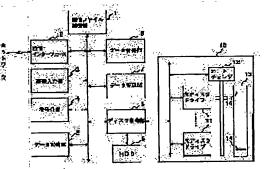


image file control part 1 retrieves the higher rank hierarchical image information with preference and sends it to the external terminal equipment.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3315241

[Date of registration]

07.06.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

[19] 日本國格許庁 (1b)

(11) 特許出顯公開番号 \leq 四公開特許公報 特開平7-27195

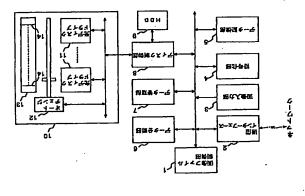
(43) 公明日 平成7年(1995) 10月20日

400 平 [技術表示箇所	L G06F 15/62 330 A L 15/40 370 B L 15/413 310 A k9 OL (全12頁)	(71) 出頭人 000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 (72) 発明者 蜂田 政英 神奈川県川崎市幸区御町70番地 株式会社 東芝御町工場内 (74) 代理人 弁理士 鈴兀 武彦	
庁内監理番号	9071-51 9194-51 9194-51 弱水項の数9	H 00 H	
競別記号 1/00 17/30	卷登請決 未請求	特爾平6-60938 平成6年 (1994) 3月30日	
(5)) Int. Cl. 6 G06T 1/ G06F 17/		(2) 出願品 (2.2) 出願日 (2.2) 出願日	

(54) 【発明の名称】画像ファイル装置

く、大容量の画像ファイルを保存しかつ高速検索処理を [目的] 国像ファイルを分割して保存する方式と縮小国 像傍報を利用した検索方式を併用した回像ファイル装置 において、装置全体の配管容量を増大化させることな **爽現して、スループットの向上を図ることにある。**

部6は階層的造の画像情報を、最小箱小画像データを含 する。ディスク制御部8は、分割された上位階層符号化 のアクセス要求が発生すると、画像ファイル飼御部1は 上位階層情報を優先的に検索して、外部の端末装置に送 む上位階層符号化データと下位階層符号化データに分割 スク』4に保存する。外部の鑑末装置から画像ファイル [姑戌] 符命行笛4は保存かくを国像ファイルを除破敗 の異なる階層構造の画像情報に符号化する。データ分割 データと下位階層符号化データをそれぞれ異なる光ディ



【胡求項1】 画像を複数の記憶媒体に分割して格納す るファイル格받手段と 【特許競状の信題】

竹記画像を解像度の異なる略園構造の画像樹粗に符号化 処理する階層符号化手段と、

この階層符号化手段により得られた前記略層構造の画像

が記ファイル格納手段の前配各記億媒体に記憶された前 この情報分割手段により分割された前配各国像情報をそ n.子れ異なる前記配像媒体に記憶する記憶固御手段と、 育報を分割する情報分割手段と、

尼画像を前記各画像僧報年に検索する検索手段とを具備 **ノたことを存取とする画像ファイル技職。**

2

【賴永頃2】 回像を複数の配像媒体に分割して格納す 5ファイル格納手段と, 前配画像を解像度の異なる路層構造の画像情報に符号化 処理する階層符号化手段と、

この階層符号化手段により得られた前記階層構造の画像 階報を相対的に解像度の低い上位階層情報と解像度の高 い下位階層情報に分割する情報分割手段と、 この情報分割手段により分割された前配各国像情報をそ 前配画像のアクセス要求時に、前記ファイル格納手段の **뉩配各配徴媒体から前配各国像階級毎に役然し、かつ前** 記上位階層僧報を優先的に検索する検索手段とを具備し れぞれ異なる前配配像媒体に記憶する記憶側御手段と、 たことを特徴とする国像ファイル数図。

【開求項3】 画像を複数の配像媒体に分割して格料す るファイル格舶手段と、

が配画像を解像度の異なる階層構造の画像情報に符号化 処理する階層符号化手段と、

館媒体とを盟別する観別手段と、

情報を相対的に解像度の低い上位階層情報と解像度の高 この惰類分割手段により分割された前配各画像情報をそ れぞれ異なる前配配像媒体に配位する記憶制御手段と、 い下位階層情報に分割する情報分割手段と、

前配配徴媒体と前配下位階層情報を記憶している前配配 **位配各配盤媒体の中で前配上位階層情報を記憶している** 節媒体とを觀別する觀別手段と、

R 数別手段の 数別 特別 は果 に 表 力 に 析 配 上 位 略 届 位 報 を 極 先的に検索する検索手段とを具備したことを特徴とする 前配画像のアクセス要求時に、前配ファイル格納手段の **付記各記僚媒体から前記各國像惰報毎に破察し、かつ前** 国像ファイル装置。

솸

「開求項4】 可撤型の複数の配億媒体、前配配億媒体 にデータの酸出しと替き込みを行なう配録再生手段、前 **記複数の記憶媒体を保管してアクセスされた前記記憶媒** 体を前記記録再生手段の所定の位置に移動させる媒体移 **到機構を有し、國像を前配各配衛媒体に分割して格耕す** るライブラリ手段と

垳記画像を解像度の異なる階層構造の画像俯殺に符号化 処理する階層符号化手段と、

ಜ

この階層符号化手段により得られた前配階層構造の画像 倍組を相対的に解像度の低い上位階周僚報。と解像度の高 **怜閒平7-271954**

哲的ライブラリ手段の哲配媒体移動設装を慰問して、哲 記僚報分割手段により分割された前配各回像債報をそれ ぞれ異なる前記記憶媒体に記憶する記憶制御手段と、 い下位路層俯殺に分割する情報分割手段と、

前記画像のアクセス要求時に、前紀ライブラリ手段の前 検索する検索手段とを具備したことを特徴とする画像フ 記媒体移動機構を回卸して、恒記各記館媒体から値配各 国像情報毎に後索し、かつ前記上位階層情報を優先的に アイラ牧閥。

体を前配配録再生手段の所定の位置に移動させる媒体移 回遊型の複数の配筒媒体、前配配筋媒体 配複数の配像媒体を保管してアクセスされた前配配像媒 助機構を有し、画像を前配各配億媒体に分割して格納す にデータの説出しと咎き込みを行なう記録再生手段、 るライブラリ手段と、 [諸欢項5]

的記画像を解像度の異なる階層構造の画像情報に符号化 この階層符号化手段により得られた前記階層構造の画像 **荷報を相対的に解像度の低い上位階層情報と解像度の高** 処理する階層符号化手段と、

2

い下位階層情報に分割する情報分割手段と、

記憶報分割手段により分割された前記各回像情報をそれ 前配各配億媒体の中で前配上位階層情報を記憶している 竹配配像媒体と前配下位略層倫徴を記憶している前配配 前記ライブラリ手段の前記媒体移動機構を制御して、 ぞれ異なる前記記憶媒体に記憶する記憶制御手段と、

前記回像のアクセス要求時に、前記ライブラリ手段の前 記媒体移動設結を制御して、前記ライブラリ手段の前記 各記憶媒体から前配各画像僧報毎に検索し、かつ前記職 別手段の敵別結果に基づいて前配上位略層情報を優先的 に検索する検索手段とを具備したことを特徴とする画像

8

この階層符号化手段により得られた前配階層構造の画像

置、前記複数の光記憶媒体を保管してアクセスされた前 記光配億媒体を前記ドライブ装置に装填するために光記 【醇水項6】 可撤型の複数の光記節媒体、前記光記像 **徳媒体交換を行なう媒体移動機構を有し、画像を前記各** 媒体にデータの簡出しと쑙き込みを行なうドライブ袋 光記憶媒体に分割して格納するライブラリ手段と、 ファイル牧邸

前配画像を解像度の異なる路窗構造の画像情報に符号化 この路層符号化手段により符られた前記路層構造の画像 **労報を相対的に解像度の低い上位路層情報と解像度の高** 処理する階層符号化手段と、

哲的ライブラリ手取の位配媒体物勢破群を慰卸して、信 配情報分割手段により分割された前配各画像情報をそれ ぞれ異なる前配光配徳媒体に記憶する記憶制御手段と、 い下位階層情報に分割する情報分割手段と、

前記名光記位媒体の中で前配上位階層情報を記憶してい る前配光鉛物媒体と前配下位階層俯領を記録している前

8

3

記光記値以体とを説別する識別手段と、

のためにはない。 が配置を受けています。 の記載体もの扱制を使得して、前記ライブラリ手段の前記 各光記憶媒体を前記ドライブ装置に装填し、前記各光記 様媒体から前記各回像情報をに終索し、かつ前記離別手 段の難別結果に基づいて前記上位階層情報を優先的に検 案する検索手段とを具備したことを特徴とする回像ファ

イル特**団。** 【酵求項7】 文告に記録された回像増組を入力する画

2

像入力手段と、

この回像入力手段から入力された前記回像特徴を解像度の異なる路圏枠造の回像ファイルに符号化処理する路層

この階層符号化手段により得られた前配路層構造の圏像 ファイルを相対的に解像度の低い上位階層情報と解像度 の高い下位階層情報に分割する情報分割手段と、 複数の記憶媒体を有し、前配情報分割手段により分割さ 割して格料するファイル配館手段と、 ሰ記各配徳媒体の中で前記上位階層情報を配億している 前記記徳媒体と前記下位階層情報を記憶している前記記 徳媒体とを鑑別する韓別手段と、

れた前配各国像情報をそれぞれ異なる前配配館媒体に分

ន

相記画像ファイルのアクセス要求時に、前記ファイル記値手段の前記令記像様体から前記合国像横殺権に後条し、かつ前記線別手段の類別結果に基づいて前記上位階層積粗を優先的に検索する検索手段と、

この検索手段により検索された前記上位略層情報または 前記下位略層階級を外部に送信する通信手段とを具備し サットもなるフェンコル

たことを特徴とする画像ファイル装置。 【錦泉項8】 画像を高遠アクセスの高速配徴手段と低速アクセスの低速配位手段に分割して格料するファイル格料するファイル格料手段と、

前記回像を解像度の異なる階層構造の画像情報に符号化 処理する路層符号化手段と、

この路層符号化手段により得られた前記路層構造の画像 情報を相対的に解吸度の低い土位路層情報と解像度の高 い下位路層情報に分割する情報分割手段と、

ての情報分割手段により得られた前記上位階層情報を前記を建設記録手段にお修し、前記下位階層情報を前記底選記儀手段に記修し、前記下位階層情報を前記底選記儀手段に記修する記憶側御手段と、

50年7歳において、東京のでは、これでした。 前記画像のフクセス要求時に、前記ファイル格納手段の 前記各記修手段から前記各画像榜職毎に検索し、かつ前 記上位路圏符観を優先均に検索する検索手段とを具備したことを特徴とする画像ファイル装置。

「健水項9」 可飽型の複数の配態媒体、前記配億媒体 にデータの脱出しと音き込みを行なう配録再生手段、前 記複数の記憶媒体を保管してアクセスされた前配記磁媒 体を前記記録再生手段に複填させる媒体移動機構を有 し、國像を前記名配億媒体に分割して格納するライブラ

析記記録再生手段に装填された前記記能媒体の租別を認識する租別認識手を 数する租別認識手段と、

前記画像を解像度の異なる路圏紡造の画像情報に符号化 処理する階層符号化手段と、 この階層符号化手段により得られた前記階層構造の画像 情報を指対的に解像度の低い上位階層情報と解像度の高 い下位階層情報に分割する情報分割手段と、

前記ライブラリ手段の前記媒体移動機格を制御して、前 記憶組分割手段により分割された前記各国像将報をそれ ぞれ現なる前記記修媒体に記憶し、前記記録再生手段に 装填された前記記修媒体の種別が前記下位階層情報を記 健した記憶媒体である場合であって前記国像のアクセス 要求がない場合には卽記前記下位階層情報を記憶した記 健媒体を保管し、前記上位階層情報を記憶した記憶媒体 を存せん的に記録再生手段に装填させる記憶同類事段 的的国際のアク七ス要求時に、結紀ライブラリ手段の前記様体を助敬待を創算して、前記各記憶媒体から前記各国線指数毎に検察し、かつ前記上位階層指載を優先的に検索する検索手段とを具備したことを特徴とする国像ファイル鉄像

[発明の詳細な説明]

[0000]

に変生の利用分野」本発明は、例えばネットワーグに 接続された画像ファイルサーバやデータベースシステム 等に使用されて、画像ファイルを解像度の異なる階層構造の関係を階層が

[0002] 80 【従来の技術】従来、例えばネット

(従来の技術) 従来、例えばネットワークに接続されたファイルサーバやデータベースシステムでは、画像ファイルを保存し、脱出すことができる国像ファイル装置が使用されている。国像ファイル装置には、データ基が大きい国像ファイルを保存するために、大容曼の光ディスク装置やハードディスク装置がファイル記憶装置として使用されている。

[0003]ところで、通常では1ファイル単位の回像ファイルは、例えば光ディスク整個を使用する場合に、1枚の光ディスグに配像するのが基本である。しかし、回像ファイルを構成する回像データ最が大きい場合には、複数枚の光ディスグに分割されて保存されることに、は、複数枚の光ディスグに分割されて保存されることに、

国のファイルを格成する国像データ程が大きい場合には、複数枚の光ディスクに分割されて保存されることになる。複数枚の光ディスクに分割して保存する方式でなる。複数枚の光ディスクに分割して保存する方式では、国像ファイルを移込み又は使出すときのアクセスが低盛になる。

[0004] 画像ファイルを分割して保存する方式として、ディスクアレイ装置(RAID)を使用して、ある一定の容盈単位のストライピング構造で画像ファイルを分割し、複数のディスクに保存する方式がある。この方式では啓込み又は脱出す処理を進列処理で実行することが可能であかできるため、アクセスを高速化することが可能であ

る。しかし、ディスクアレイ装限は光ディスク装限と比較して、回復ファイルを保存する装置としては記憶容益が必ずしも十分ではない。

[0005]一方、回復ファイルを検索する方式として、予め路小回復情報を作成して保存し、婚未装匿等から画像ファイルに対する検索要求があると、その路小回像情報を端来装置に送信する方式がある。この方式であれば、相対的に回像データ数の少ない路小回像情を転送するため、結果的に検索処理を高速化することが可能である。この方式については、例えば「特開平4-42368号公領」等の文獻に記録されている。

「親母が解決しようとする韓国」前記のような従来の技術に基づいて、大容監の画像ファイル技匠を構成する場合に、複数のディスク(通常では光ディスク)をオートチェンツ機構により交換できるディスクライブラリ接匿を カガ式が実際的である。しかし、ディスクライブラリ接匿は、ランダムなアクセス要求に対して頻繁にディスク交換に発すると、ディスク交換に要する処理時間が多大となる。このため、結果的にアクセス処理が低速となり、スループットが低下する問題がある。

[0007] 具体例として、図10に示すように、3枚の光ティスケに回像データ1~Nが保存されていると想をする。この場合に、例えば回ゆデータ2, K+2, Nのそれぞれがランダムにアクセスされると、図6(A)のタイミングチャートに示すように、アクセス処理の中でディスク交換に要する時間の占める割合が非常に大き

[0008] したがって、前記のように予め館小園像簡組を作成して保存する検索方式を併用することにより、検索処理を高速化して結果的にスループットを向上することがあえられる。しかしながら、この検索方式では、超小国像情報を回像ファイルとは別に用意する必要があったが、箱小国像情報の記憶容益分だけ増大することになる。したがって、国像ファイルの全体型が増大した場合。したがって、国像ファイルの全体型が増大した場合。したがって、国像ファイルの全体型が増大した場合に、縮小国像情報の記憶盘も増大するため、追加すくき記憶装置(ディスクキドライブ)が膨大なものにな

[0009]本発明の目的は、回復ファイルを分割して保存する方式と指小国僚権を利用した検索方式を併用した回復ファイル技置において、装置全体の配給を強を強大化させることなく、大卒型の国像ファイルを保存しかし高速検索処理を実現して、スループットの向上を図ることにある。

(0010)

(職題を解決するための手段) 本発明は、回像ファイルを被数の記憶媒体に分割して保存する回像ファイル装置において、回像ファイルを解像度の異なる階層構造の回像機械に符号化処理する階層符号化手段、階層構造の回像機製を分割する情報分割手段および各国像精製毎に減

ន

森する校系手段を値えた装置である。俯砲分割手段は、 路層符号化手段により得られた路層特造の画像情報を、 周えば相対的に解り度の低い上位路層情報と解像度の高 い下位路層情報に分割する。回像ファイルを保存する記 他装置としては、例えば可数型の複数の光ディスク配位 媒体、光ディスク配位媒体にデータの説出しと容差込み を行なう光ディスクドライブ、複数の光ディスク配位 体を保管してアクセスされたディスク記憶媒体を光ディ スケドライブに装填するために光ディスク記憶媒体を光ディ スケドライブに装填するために光ディスク記憶媒体を光ディ スケドライブに装填するために光ディスク記憶媒体を光ディ フ配徳媒体に分割して格納する光ディスクライブラリ年 段を使用する。

[0011]

(作用) 本発明では、保存すべき画像ファイルは、路面 行号化される。 情報分割手段は、路屋特強の画像情報に 符号化される。 情報分割手段は、路屋符号化手段により 得られた路層排進の画像情報を相対的に解像度の底い上 位階固付親と麻像度の高い下位路層指数に分割する。分 割された各画像情報は、それぞれ異なる例えば光ディス 20 クに保存される。外部の端末装置等から画像ファイルの アクセス要求が発生すると、検索手段は上位階層情報を 優先的に検索する。これにより、端末装置等では、転送 された上位路層情報により検索すべき回像ファイルが 認されることになる。

[0012]

(英施例)以下図面を参照して本発明の英施例を説明する。図1は同英施例に係わる画像ファイル装置の構成を示すプロック図、図2は同英施例に保わる階層符号化処理における画像情報のデータ構造を説明するための概念図、図3は同英施例に係わる光デイスクの配態内容を説明するための概念図、図4は同英施例に係わるデーブを説明するための概念図、図5は同英施例に係わるデーブルを説明するための概念図、図5は同英施例に保力がファイア管理デーブルと装填ディスク管理デーブルを説明するための概念図、図6は同英施例の動作を説明するための名にファナート、図7と図8は同英施例の動作を説明するためのフーティート、図7と図8は同英施例の数件を説明するためのフーティート、図9は同英施例の変形例を説明するためのグローチャート、図9は同英施例の変形例を説明するためののフローチャート、図9は同英施

ಜ

10013] 本技圏は、図1に示すように、回鼻ファイル固御部1、通信インターフェース2、回像入力部3、符号化筋4、データ配徹部5、データ分割部6、データ管理部7、ディスク飼御部8、ハードディスク装置(H DD)9、および光ディスクライブラリ装置(以下単にライブラリ装置と称する)10を有する。

8

[0014] 国像ファイル制御部1は装置全体の制卸を行なう。通信インターフェース2は、ネットワークを介して外部の複数の猶未装配とデータやコマンドの通信を行なうための回路である。国像入力部3は、文格に配録された文字や図形等の回像を走査し、ディジタルの国像データに変換して入力する。回像入力部3は、具体的にはCCDを使用したイメージスキャナやビデオカメラではCCDを使用したイメージスキャナやビデオカメラで

9

[0016] ディスク慰斡郎8は、デーダ管理師7の各テーブルに私づいて、HDD9とライブラリ装置10のデータ (プログラムも含む) の入出力を慰קする。HDD9は国際データや国際ファイル慰p部1を始成するCPUのOS等のプログラムを格料する出気ディスク数圏

用) とメディア管理テーブル (図5を参照)を作成す

[0017] ライブラリ装置10は、複数の光ディスクドライブ11、オートチェンジ機構12、および複数の2光ディスク14を格納する格制庫13を有する。光ディスク19テイブ11は、装填された光ディスク14に対してデータの移込みと説出し勤作を行なう。オートチェンジ機構12は、ディスク資鋼部8の側部(アクセス制御)により、指定されたメディアである光ディスク14を各特庫13から取出して指定の光ディスクドライブ11に基填し、また指定の光ディスクドライブ11から数域された光ディスクドライブ11から数域された光ディスクドライブ11から数域された光ディスクドライブ11から数域された光ディスク14を格件庫13に格納する。

[0018] ここで、符号化部4の階層符号化処理について簡単に説明する。階層符号化の方式としては、JB 1G (Joint Bl-level ImageGroup)の2値画像階層形符号化方式 (JBIGアルゴリズム)がある(参考文成:画像電子学会会は 第20後 第1号 1991年)。

(0019)この方式は、2値回像に対するデータ圧移方式であり、図2(A)に示すように、解像度の異なる路圏的な回像データPf~Paを生成する。即ち、照画像データPfの解像度が倒えば400p1の場合に、解数2分の1の結小回像を作成し、解像度が200p1の回像データPeを生成する。この操作を解像度が12、5p1の回像データPeを生成する。で操作を解像度が12、5p1の回像データPbを生成する。最後の12、5p1の回像データPbを生成する。最後の12、5p1の回像データPbを生成する。最後の12、5p1の回像データPbを生成する。最後の12、5p1の回像データPbを生成する。最後の12、5p1の回像データPbを生成する。最後の12、5p1の回像データPbを生成する。最後の12、5p1の回像データPbを生成する。

F 8 元級公路の1回ほり / プロンボージ / 「100 20] 符号化部 4は、前記のような階層符号化処理を実行し、図 2(B)に示すようなデータ構造の階層符号化データをデータ記憶部5に各掛する。即ち、データ記憶部5には、回像ファイルの先頭部として各路圏の

国像データの切れ目を示すポインタ等が整かれているヘッダおよび原爆度が12.5pp1の限小部小画像データPaを符号化したデータが指納される。以下、扱小部の画像データPaを発上位とした場合に、1つの下位で係像度が25pp1の回像データPbへ解像度を高めるために必要なデータ (差分データPbへ解像度を高めるために必要なデータ (差分データPb)、回像データPbを50pp1の回像データPcへ解像度を高めるために必要なデータ (差分データPc-Pb)、回像データPcを10pp1の回像データPdへ解像度を高めるために必要なデータ (差分データPdへ解像度を高りでしてのでしてのでしてのできるからに必要なデータ (差分データPc)、回像データPeを40pp1の回像データPeへ解像度を高めるために必要なデータ (差分データPc)、回像データPeを有りのpp1の回像データPeへ解像度を高めるために必要なデータ (差分データPf

[0021]次に、同実施院の動作を説明する。 (回像ファイルの配録動作)まず、文学や図形等の文書回線を入力して、光ディスク14に図像ファイルとして結結する場件について、図7のフローチャートを参照して説明する。

[0022] 国像入力部3は、セットされた人力文券の国像をディジタルの国像データに変換して入力する(ステップS1, S2)。入力された国像データに対して、国像ファイル随時部1は符号化部4、データ分割部6、データ管理部7、ディスク慰得部8を飼育して以下のよっな記録動作を実行させる。

[0023] 符号化部4は、入力された回換データに対して、前記のような階層符号化処理(図2(A)を参照)を変行し、図2(B)に示すような階層符号化データをデータ配盤網5に一時的に格納する(ステップS

3, S.4)。 (00.2.4) 次に、データ分割部 6 は、データ配億部 5 に格様された路函符号化データからなる國級ファイルを に格様された路の符号化データからなる国級ファイルを

2つのファイルに分割する処理を行なう (ステップ5)。同変施例では、図2 (B) に示すように、ヘッグと12、5pp1の最小縮小面像データPaを含む上位路局符号化データ CAと400pp1の原面像P fに伸長する下位路層符号化データ CBに分割される。分割の切れ目は、解像度100pp1の溶菌位置(国像データPd)とする。これは、パーソナルコンピュータ等の底解像度の表示仕様が解像度75pp1程度の解像640×480程度)であり、100pp1程度の解像度0万km/可能であるためである。

[0025]データ管理部7は、分割された回像ファイルを保存すべき光ディスク14に割り当てるための処理を実行する(ステップS6)。光ディスク14の割り当て処理とは、具体的には図3に示すように、例えば1枚の光ディスク14aに上位階層符号化データCAを格料の、20 し、2枚の光ディスク14b, 14cに下位階層符号化

データCBを始結する。ここでは、國際ファイル名を「國像」」とした協合には上位階層符号化データCAを「國像1」とした協合には上位階層符号化データCAを「國像1-A」と投記する。

[0026] データ管理部では、光ディスク14の割り当て処理により、図4に示すように、回像ファイル毎に光ディスク14を指定するメディア毎時、アドレス、ブロック数(データ記憶容量)からなるデータ管理デーブルを作成する。具体例として、回像ファイル名「回像1」の場合には、上位路圏符号化データ「回像1ーA」はメディア毎号「1」の光ディスク14に、アドレス0日から8プロックに格納されていることを示す。また、下位路圏符号化データ「回像11-B」はメディスク14に、アドレス0日から12プロックに格納されていることを示す。また、「10光ディスク14に、アドレス0日から12プロックに格納されていることを示す。また、「10光ディスク14に、アドレス0日から12プロックに格納されていることを示す。

「0027]さらに、データ管理部7は、図5 (A) に示すように、光ディスク14とデータ値別との関係を示すメディア管理テーブルを作成する。データ値別とは、上位階層符号化データと下位階層符号化データとを機別するデータである。ここではき、データ値別が「1」であるメディア番号の光ディスク14には、上位階層符号化データが記録されていることを示す。データ値別が「0」である場合には、下位階層符号化データが記録されていることを示す。データ値別が「0」である場合には、下位階層符号化データが記録されていることを示す。

ンジ機構12を飼御して、格納庫13から指定のメディ ア番号に対応する光ディスク14を取出して、光ディス は、データ配飽部に格納された上位階層符号化データC Aと下位階層符号化データCBを、データ管理テーブル により指定された光ディスク14の指定アドレスに格納 する。例えば画像ファイル名「画像1」の、上位階圏符 身化データ [画像1 – A」はメディア番号「1」の光デ イスク14に、アドレス0Hから8プロックに格挽され ア番号「2」の光ディスク14に、アドレス0Hから1 る。その下位階層符号化データ「回像1-B」はメディ ディスク制御部8は、ライブラリ装置10のオートチェ [0028] データ管理部7のデータ管理テーブルとメ 入力された画像ファイルを割り当てられた光ディスク 1 ディア管理テーブルに基づいて、ディスク飼御部8は、 4に格納する制御を実行する (ステップS7)。即ち、 クドライブ11に装填する。次に、ディスク関御部8 2ブロックに格恕される。

[0029] ここで、ディスク飼御部 8 は、図 5 (8) に示すように、被填ディスク管理テーブルを作成し、 4 光ディスクドライブ11に数域されている光ディスク 1 4のメディア番号を管理している。例えばドライブを与 「1」の光ディスクドライブ11には、メディア番号 「1」の光ディスク 14が複類されていることを示す。 [0030] ディスク励御部 8 は、袋填ディスク管理デーブルにより、指定のドライブ各号の光ディスクド型ディスク

数する。ここで、同一光ディスクドライブ11において、データ管理テーブルにより指定されたメディア番号とは異なる場合には、ディスク的阿部8はオートチェンジ機構12を前頭して、光ディスク14の交換処理を実

(検索動作) 次に、ネットワーク上の端末装置から、光 ディスク14に保存された画像ファイルに対するアクセ ス要求が発生した場合について、図8のフローチャート を参照して説明する。

[0031] まず、端末装置から通信インターフェース2を介して、アクセス対象の固像ファイルに対する検索要求が送信されると、固像ファイル同節部1はデータ管理等7のデータ管理テーブルに基づいて、検索対象の回像ファイルを格的した光ディスク14を検索させる(ステップS10、S11)。

[0032] 国像ファイル創御部1は、検索関状が倒えば固像ファイル名「國像5」の場合に、データ管理テーブルにより上位階層符号化データ「國像5-A」を結制したメディア哲号[1]の光ディスク14を検索する。メディア哲号[2]の光ディスク14を検察する。メディア毎号[2]の光ディスク14を検察する。

[0033] ディスク創御部8は、接換ディスク管理デーブルにより、依然されたメディア参与「1」と「2」の光ディスク14が、例えばドライブ参号「1」と

の光ティスク14か、例えばドフィン番号・1.1 C 「2.1 の光ディスクドライブ1.1に装填されている否か を判定する(ステップS.1.2)。ここでは、図5 (B) に示すように、ドライブ番号「1.1 の光ディスクドライ ブ1.1にはメディア番号「2.1 の光ディスクトライ されており、ドライブ番号「2.1 の光ディスクトライブ 1.1 にはメディア番号「1.0 の光ディスクトライブ

されていると想定する。 (0034) したがって、ディスク飼御部8は、オートチェンジ機構12を飼御して、光ディスク14の交換処理を実行する (ステップS13のNO, S14)。即ち、ドライブ毎号 [2」の光ディスクドライブ11から、メディア番号 [10]の光ディスクドライブ11から、メディア番号 [10]の光ディスク14を吸出して結構庫13に結構する。この設に、特託庫13からメディア毎号 [2]の光ディスク14を吸出して、ドライブ報号 [2]の光ディスクドライブ11に数填する。

[0035] 次に、ディスク防御節8は、ドライブ番号 「1」の光ディスクドライブ11を開御して、装填されているメディア番号 [1」の光ディスク14から上位階 留符号化データ 「回像5-A」を説出す(ステップS15)。通信インターフェース2は、説出された上位階層 符号化データ 「画像5-A」を、ネットワークを介して 端末装置に送信する (ステップS16)。 端末装置は、解像皮が100pp!までの回像データ「国像5-A」を受信すると、復号化して表示装置の回面に表示する (ステップS17)。

【0036】即ち、画像ファイル制御部1は、始末鉄隘

2

8

E

から検索要求があると、検索対象の回像ファイルの上位路路符号化データ「回像5-A」を優先的に提出して、 過来技區に送信する。端未接配の表示回面には、回像ファイルを原回像の解ゆ度より既解像度の回像データが設 示される。この回像データにより、アクセス要求の回像 ファイルであるか否かを疏認することになる。

[0037] 協来装置から高熔爆度の回像データ (下位路局符号化データ「回像5-B」)の伝送が要求された場合には (ステップ518のYES)、この要求に応じて、回像5-Jのインが開催しはアクセス対象の回像ファイ 10ル名 「回像5」の工位路層符号化データ「回像5-B」を検索して、端末装置に送信する問項を行なう (ステップ519~221)。ここでは、下位路路符号化データ「回像5-B」を格弁したメディア毎号「2」の光ディスク14は、ドライブ番号「2」の光ディスクドライブスク14は、ドライブ番号「2」の光ディスクドライブスクはは、ドライブ番号「2」の光ディスクドライブスクの関係8はオートチェンジ機構12を問題して、前記のようなディスク交換の処理を実行する (ステップ

(0038)にのようにして、婚未被置からの役案要求に応じて、国像ファイルを階層符号化処理して得られる低原徴度の上位階層符号化データを優先して送信する。そして、要求に応じて高解験度の下位階層符号化データを越未被に応じて送信された高屏線度の下位階層符号化データを経まれた高屏線度の下位階層符号化データをを含った、解像性変換処理を実行する。

称に対い。

ឧ

(複数の端末接極からのアクセス動作) 前記のように 1 台の端末装履からのアクセス動作で対して、複数の端末性配から異なる画像ファイルを連続的にアクセスする場合をついて、図 8 のタイミングチャートを参照して説明 合た フェス

[0039]まず、従来では、前配図10に示すように、例えば3枚の光ディスクに複数の画像ファイル1~Nが保存されている。各画像ファイル1~Nは対応するデータ圧縮した箱小画像ファイルを分割しないため、それぞれ1枚の光ディスクに記録されている。

(0040) これに対して、前記のように本発明では、 因3に示すように、各国像ファイル1~Nを上位階層符 号化データCAと下位路層符号化データCBに分割し、 それぞれ2枚の光ディスクに分割して保存している。こ の場合、本発明の国像ファイル1~Nの総盤は、従来の 画像ファイル1~Nの総盤と同一である。したがって、 本知明の場合でも、保存に必要な光ディスクの枚数は同 (0041) ここで、同実施例では、前記のように、回像ファイルを解像区100pp!の路層位置を境界にして分割している。このとき、上位路圏符号化データCAと下位路圏符号化データCAと下位路路符号化データCBのデータ容益比が1:2程度であるとすると、回線1ーAから回像NーAのN圏の上位路圏符号化データは、1枚の光ディスク14aに全50

て記憶される。また、残りの下位階層符号化データである回収1-Bから回像N-BのN園のデータは、2枚の光ディスク14b,14cに記憶される。

[0042] いま仮に、ネットワーク上に接続された複数の處未装置から、固像ファイル名「回像2」、「回像(K+2)」、「回像N」についてアクセス要求が発生した場合を想定する。

[0043] 同英値倒では、前記のように、各端末装置からのアクセス要求(後索要求)に対して、各面像ファイルの上位階圏符号化データ「回像2-A」、「回像(K+2) - A」、「回像N-A」を抵出して各端末装置に送信する。この場合、各上位階層符号化データは、集中的に1枚の光ディスク14aに保存されている。この光ディスク14aに保存されている。この光ディスク14aに保存されている。この光ディスク14aに保存されている。この光ディスクに分散されている。こ数中的に1枚の光ディスクに分散されている場合と比較して、数中的に1枚の光ディスクに分散されている場合と比較して、数中的に1枚の光ディスク14aに保填されている体容には

[0044] また、光ディスクドライブ11に光ディスク14a以外の光ディスクが被填されている場合には、図6(d)に示すように、最初の1回のディスク交換処理が必要であるが、その後に上位路圏符号化データ「回像2-A」、「回像(K+2)-A」、「回像N-A」の連続的なアクセス処理が可能である。従来のように各国窓ファイルが3枚の光ディスクに分散されている場合には、図6(A)に示すように、3回のディスク交換処理を要する。したがって、従来の場合と比較して、アクセスを遊送化することができる。

下位階層符号化データ「画像2-B」を就出して、端末 の画像データを得ることになる。しかし、婚末装酘側で は必ずしも高解ው度の画像データの要求が発生するわけ 後に、商解復度の400pp1の画像の要求が発生する と、図6 (C) に示すように、ディスク交換処理が発生 する。即ち、下位階層符号化データ「圓像2-B」を格 **執した光ディスク14bを、光ディスクドライブ11に** 装填する処理が必要となる。この光ディスク14bから ではない。これに対して、松米では、商解像度の400 になる。そして、端末装置倒では低熔像度の画像データ 「函像2-B」を復号化して、高解像度の400ppi p p 1 の画像データを必要としない場合でも、画像ファ イルの全国像データを光ディスクからアクセスすること A]、「画像(K+2)-A]、「画像N-A]の送信 [0045] さらに、上位階圏符号化データ「画像2· 装置に送信する。 端末装置は、下位階層符号化データ に変換するための解像度変換処理が必要となる。 \$

[0046] ここで、上位路層符号化データを送信した後に、下位路層符号化データを受求に応じて光ディスクから銃出す場合に、光ディスクドライブ11が複数台で

あれば、上位暗層符号化データを保存した光ディスク14aを結構庫13に格納する必要はない。即ち、光ディスク14aを1台の光ディスクドライブ11に接填した状態で、別の光ディスクドライブ11に存換層符号化データを保存した光ディスク14bを装填することができる。したがって、並列的に光ディスク14bを装填することができる。したがって、並列的に光ディスク14aから上位階層符号化データをアクセスすることが可能の音段を

[0047]さらに、光ディスク14bから下位階層符号化データ「國像2ーB」を献出し終了すると、他の下位階層符号化データに対するアクセス要求がない場合には、光ディスク14bと上位階層符号化データを保存した光ディスク14aに交換してもよい。このような前卸でわれば、上位階層符号化データを保存した光ディスク14aに対するアクセス要求が多頻度である場合に、増14aに対するアクセス要求が多頻度である場合に、増ま数限からの要求に対するあ各強度を向上することが可称も表

(0048)なお、同英施例では、ファイル技置として光ディスクを用いたライブラリ装置10の場合について説明したが、これに限ることなく、磁気テープや磁気ディスク等の可数型配金媒体を使用し、オートチェンジ機構を備えたライブラリ装置でおればよい。また、データ分割部6の分割処理を解像度100pp1の階層位置で行なも場合について説明したが、縮末装置の解像度等に合わせて、異なる解像度の階層位置でもよい。

(変形態) 同窓施到では、結配のように光ディスクを使用したシイブラリ装置 10を使用した場合について説明したが、HDD9の磁気ディスグを併用する変形例について、図9を参照して説明する。

[0049]まず、画像ファイルの記録動作では、デーケ分割能らの処理までは、前記実施例の場合と同様である。即ち、画像入力部3は、セットされた入力文書の画像をディジタルの画像データに致むして入力する。符号代部4は、入力された回像データに致むして、前配のような暗層体号化処理(図2(A)を参照)を実行し、図2(B)に示すような階層符号化データをデータ記憶部5に一時的に格前する。さらに、データ分割部6は、データ記憶部5に存前された路圏符号化データからなる画像ファイルを2つのファイルに分割する処理を行なう。ここでは、図2(B)に示すように、ヘッダと12.5pp1の最小でデータのり1の原画像データPaを含む上位路圏符号化データCAと400pp1の原画像Fで分割の切れ目は、解像度100pp1の路層位置(画像データPd)とす

(0050)次に、データ管理部7は、分割された画像ファイルを保存すべきディスクに割り当てるための処理を実行する。即ち、データ管理部7は、図9(B)に示すように、上位路圏符号化デークCAをHDD9の1枚の駐気ディスクに格納し、下位階層符号化データCBを2枚の光ディスクに格納するための割り当て処理を行な

う。データ管理師7は、図9(A)に示すように、データ管理デーブルを作成する。データ管理デーブルは、図像ファイル毎に上位路磁符号化データCAを格納する路気ディスクのフドレス、プロック数(データ記憶容

はよび下位階層符号化データCBを格納する光ディスク14を指定するメディア部号、アドレス、プロック数(データ記憶容配)からなる。具体倒として、回像ファイル名「回像1」の場合には、上位階層符号化データ「回像1ーA」は磁気ディスクのアドレスの日から8プロックに格割されていることを示す。また、下位階層符号化データ「回像1ーB」はメディア番号「2」の光ディスク14に、アドレス0日から12プロックに格約されていることを示す。また、下位階層符号化データ「回像1ーB」はメディア番号「2」の光ディスク14に、アドレス0日から12プロックに格約されていることを示す。

[0051] ディスク耐御部8は、データ管型テーブルに基づいて、HDD9を飼卸してデータ配後部に格納された上位階層を与化データ(例えば「回像1-A」)を 斑気ディスクのフドレスのHから8ブロックに格納する。また、ライブラリ袋間10のオートチェンジ機構12を勧卸して、格辞庫13から指定のメディア毎号に対応する光ディスク14を取出して、光ディスクドライブ11に装填する。そして、データ配億部に格託された下位階層符号化データ(例えば「回像1-B」)を、メディア毎号「2」の光ディスク14に、アドレスのHから12プロックに格納する。

(0053) 国像ファイル耐等的1は、検索要求が例えば国像ファイル名「国像5」の場合に、データ管理テーブルにより上位降層符号化データ「国像5ーA」を格形した磁気ディスクのアドレス40Hを捻索する。通信インターフェース2は、税出された上位階層符号化データンターフェース2は、税出された上位階層符号化データーのよう。 端末装置は、解唆度が100p1までの国像データ「国像5ーA」を受信すると、復号化して数示装器の回面に表示する。

(0054)また、塩未装置から烙解像度の回収データを要求されると、ディスク回卸路8は、データ管理テーブルにより、メディスクを報うと、コンドディスク14を取出して光ディスクドライブ11に装填する。この光ディスク14から下位階層符号化データ「回収5-B」を配出す。通信インターフェース2は、財出された下位階層符号化データ「回線5-B」を記れたデータ「回線5-B」を記れたデータ「回線5-B」を記れたデータ「回線5-B」を記れる表換置に送信する。

[0055]このようにして、頻繁にアクセスされる上位階層が母化データを研究ディスクに保存し、下位階層符母化データを光ディスクに保存することにより、上位

S

(**8**84

[図]

交換処理が不受である。したがって、磁気ディスクに上 **位略層符号化データを集中的に保存することにより、ア** 路图符号化データのアクセスを、前記の実施例の場合と 光ディスクのライブラリ装配10とは異なり、ディスク 比較して高速化することができる。即ち、HDD9は、

(発明の効果) 以上辞述したように本発明によれば、画 **魚ファイルを分割して保存する方式と縮小回像情報を利 装団全体の配位容量を増大化させることなく、大容嵒の** 用した技索方式を併用した画像ファイル装置において、 [0056]

路小回像情報とは異なり、階層符号化処理により得られ **凶大しない。したがって、回像ファイルを拾掛するため** の記憶容量の増大化を招くことなく、予め用意された結 る情報であるため、画像ファイル全体の画像データ盘は [0057] 即ち、路圀符号化方式を利用して、画像フ アイルを低解像度の上位階層情報と高解像度の下位階層 アクセス要求の頻度の高い紹小画像情報を含む上位階層 た、絡小画像俯頼を含む上位階層僚報は予め用意された 閉報に分割して異なる記憶媒体に保存することにより、 **育報のみを高速にアクセスすることを可能にする。ま** ループットの向上を図ることができる。

[0058]特に、本発明をディスク交換を必要とする 場合に、アクセス要求の領度の高い絡小画像惰報を含む 上位階層情報を特定のディスクに集中的に保存すること により、ディスク交換の頻度を減少させて、結果的にア クセスを高速化することができる。また、アクセス要求 の頻度の高い箱小国像情報を含む上位階層情報のみをデ ライブラリ装置を使用した画像ファイル装置に適用した スすることが可能となる。

8

の場合、高解像度の下位階層権報を相対的に低コストで 大容型の光ディスク等に格納し、上位階層情報のみを高 速アクセスの磁気ディスク等に格納することにより、ア クセスの高速化だけでなく、柏対的に低コストの装置を り、よりアクセスの畜遊化を図ることが可能となる。こ イスク交換の発生しない記憶装置に格納することによ 提供できる。

[図面の簡単な説明]

[図1] 本発明の実施例に係わる回像ファイル装置の榊 成を示すプロック図。

2

[図2] 阿奥施例に係わる階層符号化処理における画像 **南報のデータ構造を説明するための概念図**

回像ファイルを保存しかつ高速依紫処理を実現して、ス

[図3] 同変施例に係わる光ディスクの配億内容を説明 **「るための既約図。**

【図4】 同実施例に係わるデータ管理テーブルを説明す

[四5] 同実施例に係わるメディア管理テーブルと装填 っための既約図

[図 6] 同実施例の動作を説明するためのタイミングチ ディスク管理テーブルを説明するための概念図。

[図7] 同実施例の動作を説明するためのフローチャー

2

【図8】 同変筋例の動作を説明するためのフローチャー

小画像樹粗に相当する上位階層情報のみを高速にアクセ

【図9】 周安施例の変形例を説明するための概念図。 【図10】 従来の方式を説明するための概念図。

…データ分割部、7 …データ管理部、8 …ディスク制酶 3…面像入力部、4…符号化部、5…データ配協部、6 1…函像ファイル制御部、2…通信インターフェース、 邸、9 …HDD、10 …光ディスクライブラリ装図。 (符号の説明)

(区3)

[図4]

B-WAR IX+2) 1000年

ディスグ140

上女班周アータ)

	4	1. 日本国 アール			- TOWN -	
ファイル名	事要がど	アドレス	プロック数	メディア事長	アドレス	7012
- 933	-	둉	_	2	둉	75
24年	-	된	6	2	20H	19
	-	20¥		7	¥9	5
	-	돐	s	2	109	₽
	_	출		2	HOS	15
į.	-			3		
z,	-			3		

Pf-Pe:被分面保データ

e

	メディアを号 データ配用	0 0	S) とうてが番号 スタイプ番号	- 2 -	(E)					
i	国金ファイト (1840年)	本 - 10 -	8 11 12 12 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13 13		[图2] [图2] [图7]	A B C		(A) データ記憶版に一样9	P0-P2: 第分面番データ 市中にサータCA P0-P0: 数分面番データ P0-P0: 数分面等データ P0-P0: 数分面等データ P0-P0: 数分面をデータ P0-P0: 数句面をデータ P0-P0: 数句面をデータ P0-P0: 数句面をデータ P0-P0: 数句面をデータ P0-P0: 数面をデータ P0-P0: 如面をデータ P0-P0:	Po-Pd: 数中面像ジータ

[图10]

FISH.+2

MIN(K+2)

五位2

星

氢

光ディスク

服室士

面像(K+1)

菱匯

